

# REMEDIASI MISKONSEPSI SISWA PADA MATERI HUKUM ARCHIMEDES MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN *GUIDED DISCOVERY* DI SMA

**Lusia Suwanti Ampah, Stepanus Sahala S, Haratua Tiur Maria S**

Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Untan Pontianak

Email: lusiasuwantia@gmail.com

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui remediasi miskonsepsi menggunakan model pembelajaran *guided discovery* berpengaruh pada penurunan miskonsepsi siswa kelas XII IPA 3 SMA Negeri 5 Pontianak pada materi hukum Archimedes. Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen dengan rancangan *one group pretest-posttest design* dengan sampel penelitian berjumlah 30 siswa. Hasil analisis data menunjukkan bahwa persentase rata-rata penurunan miskonsepsi siswa setelah diberikan remediasi sebesar 48,22%. model pembelajaran *guided discovery* efektif untuk meremediasi miskonsepsi siswa dengan kriteria *effect size* sebesar 3,42 (berkatagori tinggi). Penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai alternatif kegiatan remediasi bagi siswa agar dapat mengatasi miskonsepsi yang dialami oleh siswa.

**Kata Kunci:** Miskonsepsi, Remediasi, *Guided Discovery*, fisika.

**Abstract:** *The aims to determine the remediation of misconseption using guided discovery learing model to decline XII students miskonsepton sclence 3 SMA N 5 Pontianak on Archimedes law. This research used experimental design with one group pretest-posttest with 30 students. The result show the average percentage reduction in misconseption is 48,22%. Guided discovery lerning models is effectively to remediate misconseption with the effect size 3,42 (high category). This research expected to be uce as an alternative remediation activities by physics teacher to remediation student misconseptions.*

**Keywords:** *Misconception, Remediation, Guided Discovery, physics.*

Fisika merupakan salah satu mata pelajaran sains yang di dalamnya memuat konsep-konsep yang dapat mengembangkan kemampuan-kemampuan berpikir siswa dengan menggunakan berbagai fenomena alam dan penyelesaian masalah baik secara kualitatif maupun secara kuantitatif (Tjokrosujono, 2003: 37). Pada tingkat SMA/MA mata pelajaran fisika dipandang penting untuk membekali peserta didik dengan pengetahuan, pemahaman dan sejumlah kemampuan yang dipersyaratkan untuk memasuki jenjang pendidikan yang lebih tinggi serta mengembangkan ilmu dan teknologi.

Salah satu materi fisika SMA yang memerlukan pemahaman konsep adalah materi hukum Archimedes. Suparno (2013: 19), menyatakan terdapat pemahaman yang keliru tentang suatu konsep pada hukum Archimedes (mekanika fluida) yaitu beberapa siswa beranggapan bahwa suatu benda tenggelam dalam air karena benda itu lebih berat dari pada air, padahal kapal pesiar yang begitu berat tetapi tidak tenggelam dalam air.

Di SMA Negeri 5 Pontianak terdapat 60% siswa yang tidak tuntas ulangan harian pada materi fluida statis dengan nilai rata-rata 65,2 dari 120 siswa. Jika kondisi ini tidak segera diperbaiki dapat berdampak pada nilai ulangan akhir semester.

Suparno (2013: 4) menyebutkan miskonsepsi adalah suatu konsepsi yang tidak sesuai dengan konsepsi yang diakui oleh para ahli. Miskonsepsi yang terjadi secara terus menerus akan mengganggu pembentukan konsepsi ilmiah dan akan sulit untuk diubah, atau yang sering disebut resisten. Oleh sebab itu kemampuan memahami konsep merupakan syarat utama bagi tercapainya keberhasilan belajar fisika.

Berdasarkan uraian di atas, perlu diadakan upaya untuk memperbaiki miskonsepsi siswa agar konsep siswa sama dengan konsep para ilmuwan. Perbaikan ini disebut sebagai remediasi. Remediasi bertujuan untuk memperbaiki miskonsepsi (Sutrisno, Kresnadi, Kartono, 2007: 6.25). Suparno (2013: 55) menyatakan ada tiga langkah untuk membantu mengatasi miskonsepsi yaitu:

1. Mencari atau mengungkap miskonsepsi yang dilakukan siswa.
2. Menemukan penyebab miskonsepsi tersebut.
3. Memilih dan menerapkan perlakuan yang sesuai untuk mengatasi miskonsepsi tersebut.

Salah satu penyebab miskonsepsi adalah faktor kurang tepatnya guru dalam mengelola pembelajaran dan menetapkan metodologi (Widhiarto, 2008: 9). Wiyanto (2009) menyatakan proses pembelajaran yang berlangsung di sekolah saat ini cenderung hanya memberikan rumus dan contoh soal. Sedangkan pelaksanaan pembelajaran fisika dalam KTSP diharapkan dapat dilaksanakan secara inkuiri ilmiah untuk menumbuhkan kemampuan berpikir, bekerja dan bersikap ilmiah. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran fisika, pada saat pembelajaran materi hukum Archimedes guru hanya menggunakan metode ceramah, tidak menggunakan metode eksperimen. Oleh sebab itu salah satu alternatif untuk meremediasi

miskonsepsi siswa yaitu pembelajaran ulang menggunakan model pembelajaran *guided discovery*.

Menurut David (2009) Dalam model pembelajaran *guided discovery*, guru lebih sedikit menjelaskan dan lebih banyak untuk mengajukan pertanyaan-pertanyaan sehingga siswa cenderung aktif dan memotivasi siswa dalam kegiatan pembelajaran (Lestari, 2013). Salah satu upaya agar pembelajaran menjadi menarik dan menyenangkan diperlukan model pembelajaran yang mampu mengembangkan kemampuan siswa dalam berfikir logis kritis dan kreatif. Model pembelajaran *guided discovery* diharapkan dapat mengembangkan kemampuan siswa karena memiliki fase-fase dimana Guru memberi siswa contoh dan meminta siswa untuk mengamati dan membandingkan contoh-contoh (media konkret, gambar, model, atau simulasi) dan Guru menanyakan pertanyaan yang lebih spesifik yang dirancang untuk membimbing siswa mencapai pemahaman tentang konsep atau generalisasinya. Model pembelajaran *guided discovery* cocok untuk mengatasi miskonsepsi siswa pada materi hukum Archimedes karena pada model ini selain guru membimbing siswa, siswa juga bekerja sama dalam melakukan percobaan, saling bertukar pendapat satu sama lain dalam kelompoknya. Oleh karena itu berdasarkan nilai rata-rata ulangan harian materi Archimedes di SMA Negeri 5 Pontianak yaitu 52,36, penelitian ini dilakukan untuk meremediasi miskonsepsi siswa kelas XII SMA Negeri 5 Pontianak pada materi hukum Archimedes menggunakan model pembelajaran *guided discovery*.

## **METODE**

Penelitian ini menggunakan metode penelitian *pre-experimental design* tipe *one group pretest-posttest design*. Rancangan ini hanya melibatkan satu kelompok yang diberikan *pre-test* ( $O_1$ ), *treatment* (X) dan *post-test* ( $O_2$ ). Perlakuan yang dilakukan adalah remediasi menggunakan model pembelajaran *guided discovery*.

Penelitian ini dilakukan pada siswa yang telah mempelajari konsep hukum Archimedes yaitu kelas XII IPA SMA Negeri 5 Pontianak yang terdiri dari 90 siswa. Terdiri dari 3 kelas yaitu kelas XII 1, XII 2, XII 3. Pengambilan sampel dilakukan secara random sampling dengan menggunakan metode *intact group* sehingga diperoleh sampel penelitian ini adalah siswa kelas XII 3 yang berjumlah 30 orang.

Teknik pengumpul data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik pengukuran. Teknik pengukuran ini digunakan karena sesuai dengan jenis penelitian eksperimen yang bertujuan untuk melihat hasil remediasi miskonsepsi siswa melalui pengaruh dari perlakuan yang diberikan.

Untuk menguji validitas isi, pada penelitian ini maka tes divalidasi oleh dua orang ahli fisika yang terdiri dari satu orang dosen Pendidikan Fisika FKIP untan dan satu guru bidang studi fisika di SMA Negeri 5 Pontianak. Setelah diperoleh sejumlah soal tes yang memiliki tingkat validitas sedang (3,589).

Pengujian reliabilitas instrumen dengan menggunakan *internal consistency*, yaitu dilakukan dengan cara mencobakan instrument sekali saja. Kemudian data yang diperoleh dianalisis dengan teknik *Kuder Richardson-20* (KR-20). Setelah diujicobakan dan hasilnya dianalisis di peroleh koefisien reliabilitas sebesar 0,58. Berarti reliabilitas instrumen tes termasuk kategori sedang

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Pelaksanaan *pre-test* dilakukan pada pertemuan pertama tanggal 11 Agustus 2015 dengan menggunakan tes pilihan ganda sebanyak 15 soal disertai alasan. Dari hasil *pre-test* yang diperoleh untuk mengetahui miskonsepsi siswa sebelum diberikan remediasi menggunakan model pembelajaran *guided discovery*. Setelah diberikan *pre-test* siswa diberikan kegiatan remediasi. Pemberian remediasi dalam bentuk pengajaran ulang menggunakan model pembelajaran *guided discovery*.

### 1. Penurunan Miskonsepsi Siswa

Persentase penurunan miskonsepsi siswa pada konsep hukum Archimedes dapat dilihat pada Tabel. 1.

**Tabel 1 Persentase Penurunan Miskonsepsi Siswa**

| Konsep                                | No soal | Pre-test                                    |                           | post-test                                   |                           | Penurunan (%) |
|---------------------------------------|---------|---|---------------------------|---|---------------------------|---------------|
|                                       |         | jumlah siswa yang mengalami miskonsepsi (%) | rata-rata miskonsepsi (%) | jumlah siswa yang mengalami miskonsepsi (%) | rata-rata miskonsepsi (%) |               |
| Konsep 1                              | 1       | 100%  | 89, 16%                   | 46,67%                                      | 49, 16%                   | 40, 00%       |
|                                       | 2       | 70%   |                           | 50%   |                           |               |
|                                       | 3       | 86, 67%                                     |                           | 53, 33%                                     |                           |               |
|                                       | 4       | 100%  |                           | 46, 67                                      |                           |               |
| Konsep 2                              | 5       | 70%   | 67,78%                    | 56,66%                                      | 42,21%                    | 25,57%        |
|                                       | 6       | 86,67%                                      |                           | 26,66%                                      |                           |               |
|                                       | 7       | 46,67%                                      |                           | 43,33%                                      |                           |               |
| Konsep 3                              | 8       | 100%  | 100%                      | 40,00%                                      | 52,22%                    | 47,78%        |
|                                       | 9       | 100%  |                           | 43,33%                                      |                           |               |
|                                       | 10      | 100%  |                           | 73,33%                                      |                           |               |
| Konsep 4                              | 11      | 100%  | 100%                      | 43,33%                                      | 33,33%                    | 66,67%        |
|                                       | 12      | 100%  |                           | 23,33%                                      |                           |               |
| Konsep 5                              | 13      | 100%  | 94,44%                    | 43,33%                                      | 33,33%                    | 61,11%        |
|                                       | 14      | 83,33%                                      |                           | 23,33%                                      |                           |               |
|                                       | 15      | 100%  |                           | 33,33%                                      |                           |               |
| Rata-rata penurunan miskonsepsi siswa |         |   |                           |   |                           | 48, 22%       |

Berdasarkan Tabel 1 rata-rata persentase penurunan miskonsepsi siswa sebesar 48,22%. Pada seluruh konsep mengalami penurunan, akan tetapi penurunan miskonsepsi terbesar pada sub konsep pengaruh perbedaan massa jenis zat cair terhadap gaya apung yaitu 66,67% dan penurunan miskonsepsi terkecil pada sub konsep hubungan massa jenis dengan konsep terapung, melayang dan tenggelam yaitu 25,57%. Pada setiap sub konsep mengalami persentase penurunan yang berbeda-beda hal ini disebabkan pemahaman siswa terhadap masing-masing konsep pada materi hukum Archimedes berbeda.

## 2. Efektivitas remediasi menggunakan model pembelajaran *guided discovery* untuk memperbaiki miskonsepsi siswa pada konsep Hukum Archimedes dengan perhitungan *Effect Size*

Menurut kamus besar bahasa indonesia (2007: 157) efektivitas adalah adanya akibat, penyebab, kesan, manjur atau mujarab yang dapat membawa hasil dan hasil guna (tentang suatu tindakan).

Dari perhitungan *effect size* besarnya nilai  $E_s = 3,42$  tergolong tinggi. Dapat diketahui bahwa pengaruh pemberian remediasi dengan menggunakan model pembelajaran *guided discovery* efektif untuk mengatasi miskonsepsi siswa kelas XII IPA 3 SMA Negeri 5 Pontianak pada materi hukum Archimedes. Hal tersebut sesuai dengan kriteria harga *effect size* yaitu jika  $0,00 < E_s < 0,30$  maka efektivitasnya rendah; jika  $0,31 < E_s < 0,7$  efektivitasnya sedang; dan jika  $E_s > 0,70$  maka efektivitasnya tinggi.

### Pembahasan

Dari temuan penelitian menunjukkan bahwa kemampuan siswa memahami konsep hukum Archimedes di kelas XII IPA 3 SMA Negeri 5 Pontianak bervariasi. Sesuai dengan (Djamrah dalam Sukardiansyah, 2011) menyatakan bahwa setiap siswa mempunyai motivasi yang berbeda. Sehingga kemampuan siswa dalam memahami konsep akan berbeda pula.

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 11 Agustus 2015 sampai dengan tanggal 19 Agustus 2015 di kelas XII IPA 3 SMA Negeri 5 Pontianak. Perlakuan yang diberikan berupa pengajaran ulang menggunakan model pembelajaran *guided discovery* pada materi hukum Archimedes. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh remediasi miskonsepsi berupa pengajaran ulang menggunakan model pembelajaran *guided discovery* untuk menurunkan miskonsepsi pada materi hukum Archimedes.

Rata-rata persentase penurunan miskonsepsi siswa pada materi hukum Archimedes adalah 48,22%. Penurunan ini terjadi karena pada model pembelajaran *guided discovery* terdapat fase-fase yang membuat siswa lebih mudah memahami konsep-konsep yang ada karena siswa menemukan sendiri dengan bimbingan guru. Ada dua fase pada model pembelajaran *guided discovery* yang membuat siswa menemukan sendiri konsep pada hukum Archimedes. Fase yang pertama adalah fase 2 (fase terbuka) yaitu

guru memberi siswa contoh dan meminta siswa untuk mengamati dan membandingkan contoh-contoh. Fase yang kedua adalah fase 3 (fase konvergen) yaitu guru menanyakan pertanyaan yang lebih spesifik yang dirancang untuk membimbing siswa mencapai pemahaman tentang konsep atau generalisasinya. Pada kedua fase inilah yang membuat penurunan pada miskonsepsi siswa. Penurunan miskonsepsi siswa paling rendah terdapat pada konsep ke dua, yaitu hubungan massa jenis dengan konsep terapung, melayang dan tenggelam dengan penurunan sebesar 25,57%. Rendahnya penurunan miskonsepsi siswa ini dikarenakan pada *pre-test* sudah banyak siswa yang tidak mengalami miskonsepsi. Masih banyaknya siswa yang menjawab massa benda yang seharusnya di tulis massa jenis benda. Kondisi ini sama dengan penelitian Fadriani (2013) dimana persentase penurunan miskonsepsi terendah juga terjadi pada konsep hubungan massa jenis dengan konsep terapung, melayang dan tenggelam. Dengan penurunan sebesar 30,00%. Selain itu pada saat dilakukan *post-test* rentang waktu dari perlakuan ke *post-test* pada sub konsep ini waktunya jauh yaitu berjarak tujuh hari. Jadi siswa masih banyak yang tidak membaca kembali lembar kerja siswa (LKS) yang telah di berikan pada siswa.

Penurunan miskonsepsi siswa paling tinggi terdapat pada konsep ke empat, yaitu pengaruh perbedaan massa jenis zat cair terhadap gaya apung. Dengan penurunan sebenar 66,67%. Tingginya penurunan miskonsepsi siswa ini dikarenakan masalah pada konsep ini sering dijumpai dan dilakukan dalam kehidupan sehari-hari sehingga siswa lebih mudah memahami. Selain itu pada saat dilakukan *post-test* rentang waktu dari perlakuan pada sub konsep ini juga dekat hanya berjarak satu hari. Jadi siswa masih mengingat jawaban siswa pada lembar kerja siswa (LKS) yang diberikan pada saat perlakuan.

Berdasarkan data yang diperoleh, secara umum dapat diketahui bahwa menggunakan model pembelajaran *guided discovery* efektif untuk memperbaiki miskonsepsi siswa pada materi hukum Archimedes. Dari perhitungan dengan menggunakan rumus *effect size* didapatkan nilai ( $E_s = 3,42$ ), sesuai dengan kriteria *effect size* jika  $E_s > 0,7$  efektivitasnya tinggi, maka remediasi menggunakan model pembelajaran *guided discovery* efektif untuk memperbaiki miskonsepsi siswa pada materi hukum Archimedes di kelas XII IPA 3 SMA Negeri 5 pontianak. Hal ini dikarenakan model pembelajaran *guided discovery* merupakan model pembelajaran dimana siswa menemukan sendiri konsep hukum Archimedes dengan bimbingan guru. Siswa membangun pengetahuannya sendiri melalui praktikum yang dilakukan secara berkelompok, dimana kelompok heterogen berdasarkan rekomendasi dari guru bidang studi fisika.

## **SIMPULAN DAN SARAN**

### **Simpulan**

Berdasarkan analisis data yang dilakukan maka disimpulkan bahwa remediasi menggunakan model pembelajaran *guided discovery* efektif

menurunkan miskonsepsi siswa kelas XII IPA SMA Negeri 5 Pontianak pada materi hukum Archimedes.

Secara khusus dapat disimpulkan: (1) persentase rata-rata penurunan miskonsepsi siswa sebesar 48,22% setelah diberikan remediasi dengan model pembelajaran *guided discovery* pada materi hukum Archimedes, (2) remediasi dengan menggunakan model pembelajaran *guided discovery* efektif untuk memperbaiki miskonsepsi siswa pada konsep hukum Archimedes di kelas XII IPA SMA Negeri 5 Pontianak dengan perhitungan *effect size* didapat nilai  $E_s = 3,42$  dengan tingkat efektivitas tinggi.

### Saran

Saran yang dapat diberikan dalam penelitian ini antara lain: (1) pada saat kegiatan remediasi sebaiknya tiap kelompok melakukan percobaan yang sama sehingga lebih mudah mengontrol siswa. (2) soal *pre-test* dan *post-test* sebaiknya tidak memiliki konteks yang sama sehingga siswa tidak menghafal jawaban *pre-test* pada saat *post-test*.

### Daftar Pustaka

- Alwi, Hasan. 2007. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka
- Lestari, novika. 2014. *Remediasi Miskonsepsi Menggunakan Multimedia Interaktif Guided Discovery pada Tekanan Zat Cair Siswa SMP*. Jurnal. Pontianak. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Tanjungpura.
- Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R dan D*. Bandung: Alfabeta.
- Sutrisno, Kresnadi, dan Kartono. 2007. *Pengembangan Pembelajaran IPA SD*. Pontianak: LPJJ PGSD.
- Suparno, Paul. 2013. *Miskonsepsi dan Perubahan Konsep Dalam Penelitian Fisika*. Jakarta: Grasindo.
- Tjokrosujono. 2003. *Dasar-Dasar Penelitian*. Jakarta: Universitas Terbuka Dekdikbud.
- Widdiharto. 2008. *Diagnosis Kesulitan Belajar Matematika SMP dan Alternatif Proses Remidinya*. Jogjakarta: Depdiknas.
- Wiyanto. 2009. *Terjebak Rutinitas, Fisika jadi Membosankan*. (online) (<http://www.fisikanet.lipi.go.id/utama.cgi?artikel&1262401114>) (dikunjungi 13 Maret 2015).